

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-355740

(43)Date of publication of application : 09.12.1992

(51)Int.Cl.

G03B 21/00

H04N 5/74

(21)Application number : 03-130961

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI GAZOU JOHO SYST:KK

(22)Date of filing : 03.06.1991

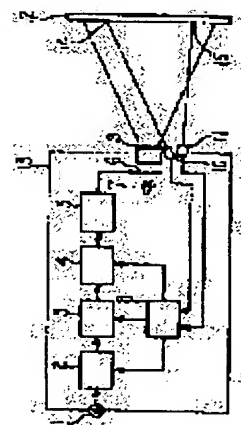
(72)Inventor : YAMAZOE YASUO

## (54) PROJECTOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To automatically correct trapezoital distortion which is generated in the case of obliquely projecting light on a screen by use of a projector, to increase the degree of freedom for setting the projector and to offer an easily seeable picture.

CONSTITUTION: The projector is constituted of distance detectors 10 and 11 for detecting the projection angle of the projector 13 with reference to the screen 12, an A/D converter 2 for correcting the picture based on the distance detectors 10 and 11, a memory 3, a D/A converter 4 and a microcomputer 8. In the case of detecting that the projector is inclined with reference to the screen, a video capable of eliminating and correcting the distortion generated by the inclination is projected on the screen. Thus, the easy to see picture can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-355740

(43) 公開日 平成4年(1992)12月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 21/00	D	7316-2K		
H 0 4 N 5/74	D	7205-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平3-130961
(22) 出願日	平成3年(1991)6月3日

(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(71) 出願人	000233136 株式会社日立画像情報システム 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
(72) 発明者	山藤 泰生 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式 会社日立画像情報システム内
(74) 代理人	弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 プロジェクタ

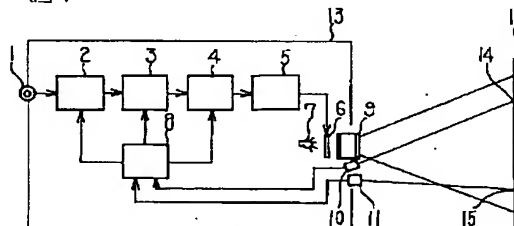
(57) 【要約】

【目的】 スクリーンに対して、斜めにプロジェクタで投射した場合に生じる台形状の歪を自動的に補正し、プロジェクタの設置の自由度を広げ、見やすい画面を提供する。

【構成】 スクリーン12とプロジェクタ13との投射角度を検出する距離検出10、11と、それをもとに画面を補正するA/D変換2、メモリ3、D/A変換4、マイコン8よりなる。

【効果】 プロジェクタは、スクリーンとの角度が傾いていると検出されたときは、その傾きによって生じる歪を打ち消すように補正した映像を投射する。これにより見やすい映像が得られる。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示の透過光もしくは、反射光をレンズ等を用いてスクリーンに投射し、映像を見るプロジェクタにおいて、前記プロジェクタと前記スクリーンの角度が適切でない場合に生じる歪を、補正する手段を設けたことを特徴とするプロジェクタ。

【請求項2】請求項1において、前記プロジェクタと前記スクリーンとの角度を検出する手段を設け、その結果に応じて自動的に歪を補正する手段を設けたプロジェクタ。

【請求項3】請求項1または2において、前記スクリーンの曲がり、反りを検出する手段とその結果に応じて自動的に歪を補正する手段とを設けたプロジェクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はビデオ、映画、スライド等を投射するプロジェクタに好適な歪補正機能に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術では、例えば、月間オーディオビデオ 1991年 1月号、75〜79ページに記載されている様に、スクリーンとプロジェクタとの距離を大きくとったり、プロジェクタを台の上に載せて、スクリーンとプロジェクタの投射角度が、直角に近くなるように設定していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術で、プロジェクタの光軸とスクリーンの角度を適正に設定しようとする、プロジェクタを高くしたりスクリーンを斜めに設置しなければならず大変であった。

【0004】特に、最近の需要である狭い部屋で100インチクラスの大画面を手軽に投射する方法として、床にプロジェクタを置き、壁をスクリーンとして使用し、短い距離から投射する場合には、プロジェクタとスクリーンとの角度の不適性により、画面に大きな歪を生じてしまい、見づらくなるという問題点があった。

【0005】本発明の目的は、プロジェクタとスクリーンとの角度が不適性であっても、それにより生じる歪を自動的に補正し、使い勝手を改善することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明はプロジェクタとスクリーンとの角度を検出し、それにより生じる歪を推測して、予め歪を打ち消すように補正した映像を投射する。

## 【0007】

【作用】プロジェクタはスクリーンとの角度を検出しているので、予め適切に補正した映像を投射する。よって使用者は、正常な映像を見ることができ、歪んだ画面に見づらい思いをすることも、プロジェクタとスクリーンの設定に苦勞する事もない。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1ないし図3を用いて説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例を示す全体ブロック図、図2はスクリーンに斜めに投射したようすを示す設置例、図3は歪んだ画面と、その補正例を示す。

【0010】図1において1は映像入力端子、2はアナログ/デジタル変換（以下 A/D変換 と略す）、3はメモリ、4はデジタル/アナログ変換（以下 D/A変換 と略す）、5は映像回路、6は液晶表示（以下 LCD）、7は投射ランプ、8はマイクロコンピュータ（以下 マイコン と略す）、9はレンズ、10は距離検出A、11は距離検出B、12はスクリーン、13はプロジェクタ、14は検出点A、15は検出点Bを示す。

【0011】映像入力端子1から入力された映像信号は、A/D変換2でデジタル信号に変換され、メモリ3に読み込まれ、D/A変換4で読みだされ、アナログ信号に変換され、映像回路5を経て、LCD6に映像を映す。映像は、投射ランプ7の光で透過され、レンズ9でスクリーン13に投射される。

【0012】A/D変換2、メモリ3、D/A変換4はマイコン8によって制御される。

【0013】距離検出11、12は、スクリーン13内の上下二箇所のポイント、検出点14、15までの距離を測定し、マイコン9に入力する。マイコン9はそのデータよりスクリーン12とプロジェクタ13との角度を計算し、メモリ3からD/A変換4で読み出すアドレスを制御することで歪の補正を行う。

【0014】図2は、床に置いたプロジェクタ13で垂直なスクリーン12に投射角度17で投射した映像を、視点16で見る場合の設置例を示す。

【0015】ここで図1、入力端子1に、図3(a)、入力映像18の正方形の映像が入力されたとする。設置例図2の状態そのまま投射すると、視点16には、図3(b)投射された映像19の様に、台形にひずんだ形に見える。

【0016】マイコン9は、図2においてスクリーン13内の上下二箇所のポイント、検出点14、15までの距離より、投射角度17を計算し、図3(c)補正映像20のように予め歪を打ち消すように、映像を変形させて出力する。

【0017】それにより視点16には、図3(d)補正された映像21の様に入力映像18と同じ、歪のない映像をみることができる。

【0018】本実施例では上下二ポイントの検出点で、スクリーンの上下の角度を検出しているが、同様に左右に検出点を設けることで左右の傾きによる歪も補正できる。

【0019】また、検出点を増やしたり連続点にスクリ

3

ーン上を走査させることにより、スクリーンの反り、曲がりも検出してそれらを補正することも可能である。

【0020】なお、人間がスクリーンに正対していない場合は、視覚上の同様の歪が生じるが、その歪を任意に補正することも考えられる。

【0021】本実施例では、電気的な処理で歪を補正しているが、LCDや、レンズを傾ける事により、同様の補正を行うことができる。

【0022】

【発明の効果】本発明によればプロジェクタとスクリーンの距離や角度の設定の自由度が広いので、設定が容易でひずみのない画面を見ることができる。

4

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す全体ブロック図、

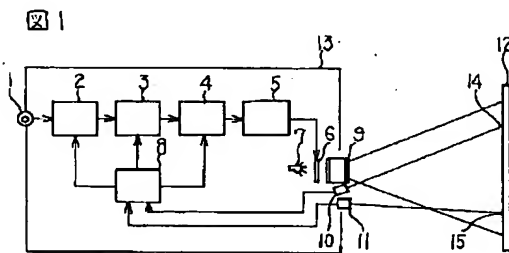
【図2】スクリーンに斜めに投射した様子の設置例の説明図、

【図3】歪んだ画面とその補正例を示す説明図。

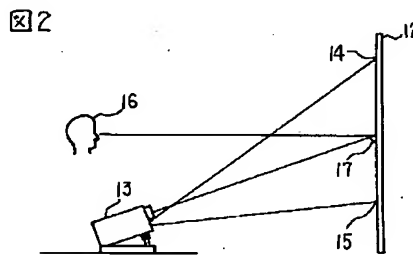
【符号の説明】

1……映像入力端子、2……A/D変換、3……メモリ、4……D/A変換、5……映像回路、6……LCD、7……投射ランプ、8……マイコン、9……レンズ、10、11……距離検出A、12……スクリーン、13……プロジェクタ、14、15……検出点。

【図1】



【図2】



【図3】

